

10/510017

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. Oktober 2003 (09.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2003/083458 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01N 21/55,  
21/35

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/003496

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. April 2003 (03.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 14 780.9 3. April 2002 (03.04.2002) DE  
102 14 781.7 3. April 2002 (03.04.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): JOHANN WOLFGANG GOETHE-UNI-  
VERSITÄT FRANKFURT AM MAIN [DE/DE];  
Senckenberganlage 31, 60054 Frankfurt am Main (DE).

(72) Erfinder; und

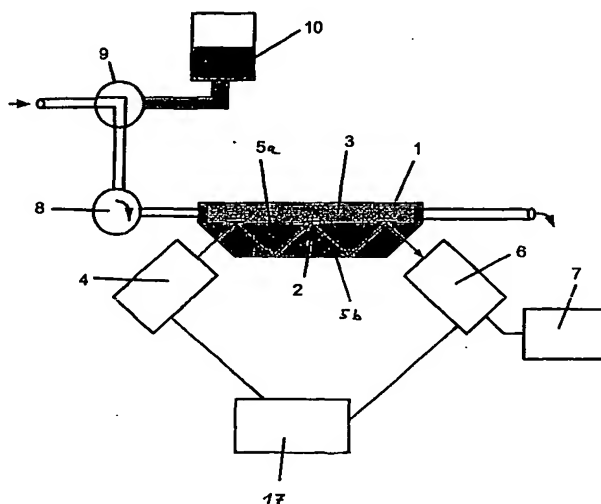
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÄNTELE, Werner  
[DE/DE]; Meisenweg 21, 63825 Blankenbach (DE).  
KLEIN, Oliver [DE/DE]; Waldschulstrasse 17A, 65933  
Frankfurt am Main (DE). ZSCHERP, Christian [DE/DE];  
Hinter'm Alten Ort 23, 61169 Friedberg-Ossenheim (DE).  
BARTH, Andreas [DE/DE]; Burnitzstrasse 55, 60596  
Frankfurt am Main (DE). VON LILIENFELD-TOAL,  
Hermann [DE/DE]; Wilhelm-Schröffer Strasse 33,  
65371 Gelnhausen (DE). VON PROLLIUS, Hellmuth  
[DE/DE]; Planufer 92 E, 10967 Berlin (DE). VON GER-  
MAR, Frithjof [DE/DE]; Maiglöckchenweg 7, 55126  
Mainz (DE). OFFERMANN, Heribert [DE/DE]; Grü-  
naustrasse 2, 63457 Hanau (DE).

(74) Anwälte: METTEN, Karl-Heinz usw.; Boehmert &  
Boehmert, Hollerallee 32, 28209 Bremen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INFRARED MEASURING DEVICE, ESPECIALLY FOR THE SPECTROMETRY OF AQUEOUS SYSTEMS,  
PREFERABLY MULTIPLE COMPONENT SYSTEMS

(54) Bezeichnung: INFRARÖTMESSVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR DIE SPEKTROMETRIE WÄSSRIGER SYS-  
TEME, VORZUGSWEISE VON MEHRKOMPONENTENSYSTEMEN



(57) Abstract: The invention relates to an infrared measuring device, especially for the spectrometry of aqueous systems. Said device comprises at least one measuring unit, especially a measuring cell, also comprising at least one ATR-body and at least one infrared light source. The measuring unit contains at least one ATR-body which comprises at least two planar, substantially parallel limiting surfaces and which is transparent with respect to measuring radiation and which has an index of refraction which is greater than that of the medium which is arranged next to at least one limiting surface and which is to be examined, especially larger or equal to 1.5. The IR-measuring radiation on at least one of the planar, parallel limiting surfaces of the ATR-body can be totally reflected in an attenuated manner by at least six times.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

31. Dezember 2003

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Infrarotmessvorrichtung, insbesondere für die Spektrometrie wässriger Systeme, umfassend mindestens eine Messeinheit, insbesondere eine Messzelle, umfassend mindestens einen ATR-Körper und mindestens eine Infrarot-Lichtquelle, wobei die Messeinheit mindestens einen ATR-Körper enthält, der mindestens zwei ebene, im wesentlichen parallele Begrenzungsflächen umfasst, der für die Messstrahlung transparent ist und der einen Brechungsindex aufweist, der grösser ist als der eines an mindestens eine Begrenzungsfläche angrenzenden, zu untersuchenden Mediums, insbesondere grösser oder gleich 1.5, wobei die IR-Messstrahlung an mindestens einer der ebenen, parallelen Begrenzungsflächen des ATR-Körpers mindestens sechsmal abgeschwächt totalreflektierbar ist.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/ 3/03496

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G01N21/55 G01N21/35

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 884 584 A (LAB OF MOLECULAR BIOPHOTONICS) 16 December 1998 (1998-12-16) column 5, line 37 - column 8, line 12; figure 1	1-6, 15-41, 48,49,51
X	US 5 434 411 A (MIYAHARA YUJI ET AL) 18 July 1995 (1995-07-18)  column 3, line 20 - column 6, line 24; figures 1,6	1-6, 15-41, 48,49,51
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 January 1998 (1998-01-30) & JP 09 281102 A (TOTO LTD), 31 October 1997 (1997-10-31) abstract	1-41,48, 49,51

-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 August 2003

Date of mailing of the international search report

24.10.03

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Consalvo, D.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP93/03496

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 09, 31 July 1998 (1998-07-31) & JP 10 090271 A (KARUBE MASAO;DKK CORP), 10 April 1998 (1998-04-10) abstract -----	1-41,48, 49,51

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 03/03496

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see additional sheet**

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**1-41, 48, 49 (part.), 51 (part.)**

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains more than one invention or group of inventions, namely:

1. claims 1-41, 48, 49 (in part), 51 (in part)

ATR body, light source and measuring unit; use of the device in a waste pipe for analysis with urine and/or faeces;

2. claims 42 to 47

ATR body, light source and measuring unit; use of the device in body fluids of living beings;

3. claim 50

an ATR body comprising a first ATR body and a second ATR body which are in contact.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP93/03496

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0884584	A	16-12-1998	EP 0884584 A1 16-12-1998
			JP 3090692 B2 25-09-2000
			US 5905030 A 18-05-1999
			WO 9732198 A1 04-09-1997
US 5434411	A	18-07-1995	JP 2721616 B2 04-03-1998
			JP 5322746 A 07-12-1993
JP 09281102	A	31-10-1997	NONE
JP 10090271	A	10-04-1998	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSSTANDES  
 IPK 7 G01N21/55 G01N21/35

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

# B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

# C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 884 584 A (LAB OF MOLECULAR BIOPHOTONICS) 16. Dezember 1998 (1998-12-16) Spalte 5, Zeile 37 - Spalte 8, Zeile 12; Abbildung 1	1-6, 15-41, 48,49,51
X	US 5 434 411 A (MIYAHARA YUJI ET AL) 18. Juli 1995 (1995-07-18)  Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 6, Zeile 24; Abbildungen 1,6	1-6, 15-41, 48,49,51
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 02, 30. Januar 1998 (1998-01-30) & JP 09 281102 A (TOTO LTD), 31. Oktober 1997 (1997-10-31) Zusammenfassung	1-41,48, 49,51
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. August 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24. 10. 03

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Consalvo, D.



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEKÜNDIGTE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 09, 31. Juli 1998 (1998-07-31) &amp; JP 10 090271 A (KARUBE MASAO;DKK CORP), 10. April 1998 (1998-04-10) Zusammenfassung -----</p>	<p>1-41,48, 49,51</p>

**Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich \_\_\_\_\_
2. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich \_\_\_\_\_
3. ☐ Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

**Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
1-41, 48, 49 (Teil.), 51 (Teil.)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-41, 48, 49 (teilweise), 51 (teilweise)

ATR-Körper, Lichtquelle und Messeinheit. Einsatz der Vorrichtung in einer Abflussleitung zur Analyse, im Urin und/oder Kot.

---

2. Ansprüche: 42-47

ATR-Körper, Lichtquelle und Messeinheit. Einsatz der Vorrichtung in Körperflüssigkeiten von Lebewesen.

---

3. Anspruch: 50

Ein ATR-Körper umfassend einen ersten ATR-Körper und einen zweiten ATR-Körper, die in Kontakt stehen.

---

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/03/03496

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0884584	A	16-12-1998	EP 0884584 A1 16-12-1998
			JP 3090692 B2 25-09-2000
			US 5905030 A 18-05-1999
			WO 9732198 A1 04-09-1997
US 5434411	A	18-07-1995	JP 2721616 B2 04-03-1998
			JP 5322746 A 07-12-1993
JP 09281102	A	31-10-1997	KEINE
JP 10090271	A	10-04-1998	KEINE

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**